

## GRIPPING DEVICE

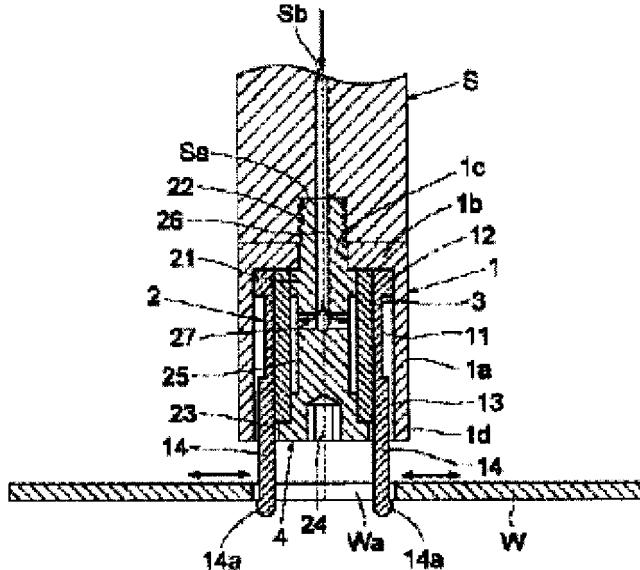
**Patent number:** JP2002036162  
**Publication date:** 2002-02-05  
**Inventor:** MOCHIZUKI TOSHIO; MIYAWAKI YOSHINORI  
**Applicant:** KURODA PREC IND LTD  
**Classification:**  
- **international:** B25J15/08; B25J15/08; (IPC1-7): B25J15/08  
- **European:**  
**Application number:** JP20000221426 20000721  
**Priority number(s):** JP20000221426 20000721

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2002036162

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To miniaturize and lighten a gripping device and to prevent a gripped member from being damaged.

**SOLUTION:** This gripping device is composed of a bottomed cylindrical case 1 having rigidity, a claw member 2 inserted into the case and partially elastically deformable, a rubber sleeve 3 inserted into the claw member 2, and a rigid fixing member 4 inserted into the rubber sleeve 3 and fixing the case 1, the claw member 2 and the rubber sleeve 3 to a conveying device S. The claw member 2 has, for example, three arms 14 axially extended and positioned at equal intervals in the circumferential direction, and an expanding slot for promoting the radial elastic deformation of the arms 14. A recessed annular fluid receiving chamber 25 for receiving the pressure fluid is formed on an outer peripheral face of the fixing member 4, and fluid passages 26 and 27 are formed inside of the fixing member 4 for guiding the pressure fluid from a fluid passage Sb of the conveying device S to the fluid receiving chamber 25. The excess deformation of the arms 14 is controlled by a lower end part 1d of the case 1.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(51)Int.Cl.

B 25 J 15/08

識別記号

F I

B 25 J 15/08

テマコード(参考)

M 3 F 0 6 1

K

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願2000-221426(P2000-221426)

(22)出願日

平成12年7月21日(2000.7.21)

(71)出願人 000170853

黒田精工株式会社

神奈川県川崎市幸区下平間239番地

(72)発明者 望月 俊夫

長野県北安曇郡池田町大字池田2081-1

黒田精工株式会社長野工場内

(72)発明者 宮脇 義則

長野県北安曇郡池田町大字池田2081-1

黒田精工株式会社長野工場内

(74)代理人 100075948

弁理士 日比谷 征彦

Fターム(参考) 3F061 AA01 BA04 BB10 BD01 BE12

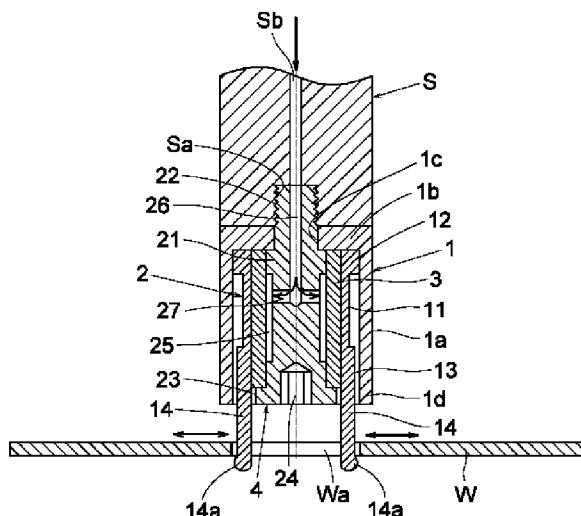
DB04 DB06

## (54)【発明の名称】 把持装置

## (57)【要約】

【課題】 小型軽量化すると共に被把持体の損傷を防止する。

【解決手段】 把持装置は剛性を有する有底円筒体のケース1と、ケース1の内部に挿着した部分的に弾性変形可能な爪部材2と、爪部材2の内部に挿着したゴムスリーブ3と、ゴムスリーブ3の内部に挿着してケース1、爪部材2及びゴムスリーブ3を搬送装置Sに固定する剛性の固定部材4とから成る。爪部材2は軸線に沿う方向に延在し周方向に等間隔で位置する例えば3本のアーム14と、アーム14の径方向への弾性変形を助長する割溝とを有する。固定部材4の外周面に圧力流体を受容する凹環状の流体受容室25を設け、固定部材4の内部に圧力流体を搬送装置Sの流体流路Sbから流体受容室25に導く流体流路26、27を設ける。アーム14の過剰な変形はケース1の下端部1dにより規制する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数本のアームを軸線に沿う方向に向けて円周方向に配置し、径方向に変形させて円板状の被把持体の内径又は外径を把持する把持装置であって、前記アームの径方向には径方向に弾性変形可能な弹性筒状体と、該弹性筒状体の側面を一壁として流体受容室を形成する剛性体とを順次に配置し、該剛性体には外部から前記流体受容室に連通する流体流路を形成し、該流体流路を介して圧力流体を前記流体受容室に流入させることにより、前記弹性筒状体と前記アームを順次に弾性変形させて前記被把持体を把持することを特徴とする把持装置。

【請求項 2】 前記アームは筒状本体の一端部に一体に形成し、該筒状本体には前記アームの弾性変形を助長する割溝を設けた請求項 1 に記載の把持装置。

【請求項 3】 前記剛性体は対象装置に対する取付部を有する請求項 1 に記載の把持装置。

【請求項 4】 前記アームの過剰な変形を規制する規制手段を設けた請求項 1 に記載の把持装置。

【請求項 5】 前記規制手段は前記アームの弾性変形方向に配置した剛性筒状体とした請求項 4 に記載の把持装置。

【請求項 6】 前記剛性筒状体、前記アーム、前記弹性筒状体、及び前記剛性体は外方から内方に向けて順次に配置した請求項 5 に記載の把持装置。

【請求項 7】 前記アームの端部に爪状突起を設けた請求項 1 に記載の把持装置。

【請求項 8】 前記弹性筒状体はゴムスリーブとした請求項 1 に記載の把持装置。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】本発明は、CD、DVD、MD等や円板状のワークを自動的に把持する把持装置に関するものである。

### 【0 0 0 2】

【従来の技術】例えば、実開昭 62-195254 号公報及び実開平 2-80346 号公報に開示されている外径拡張チャックは、クランピング爪又はクランピングローラを固定した複数のスライドブロックを放射方向に拡縮してワークの内径を把持するようになっている。

【0 0 0 3】また、特開平 10-188418 号公報に開示されているディスク保持装置は、複数の爪状部材をコイルばねにより径方向の外方に常時付勢してディスクの内径を把持するようになっている。

### 【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前二者はクランピング爪又はクランピングローラを固定した複数のスライドブロックを有すると共に、これらのスライドブロックをエアシリングで駆動するので、構造が複雑で低コスト化や小型軽量化が困難である上に、重量が大

きく作動速度が低いという問題を有している。

【0 0 0 5】同様に、後者は複数の爪状部材をコイルばねで付勢するので、構造が複雑で低コスト化や小型軽量化が困難であるという問題を有している。また、ディスクを保持又は開放する際に爪状部材がコイルばねの弾发力によってディスクに衝突し、ディスクが損傷するという問題もある。

【0 0 0 6】また、前述した従来装置においては、摺動部を有しているためクリーンルーム等において使用する場合に、摺動部からの発塵によって環境を汚染してしまい、実質的に使用できないという問題もある。

【0 0 0 7】本発明の目的は、上述の問題点を解消し、小型軽量化すると共に被把持体の損傷を防止し得る把持装置を提供することにある。

### 【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明に係る把持装置は、複数本のアームを軸線に沿う方向に向けて円周方向に配置し、径方向に変形させて円板状の被把持体の内径又は外径を把持する把持装置であって、前記アームの径方向には径方向に弾性変形可能な弹性筒状体と、該弹性筒状体の側面を一壁として流体受容室を形成する剛性体とを順次に配置し、該剛性体には外部から前記流体受容室に連通する流体流路を形成し、該流体流路を介して圧力流体を前記流体受容室に流入させることにより、前記弹性筒状体と前記アームを順次に弾性変形させて前記被把持体を把持することを特徴とする。

### 【0 0 0 9】

【発明の実施の形態】本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。図 1 は実施の形態の分解斜視図、図 2 は底面図、図 3 は図 2 の A-A 線に沿った断面図であり、この実施の形態に係る把持装置は搬送装置 S に取り付けられ、内径孔 W a を有する円板状のワーク W を把持し得るように構成されている。

【0 0 1 0】ケース 1 の内側には爪部材 2 が配置され、爪部材 2 の内側にはゴムスリーブ 3 が配置され、ゴムスリーブ 3 の内側にはケース 1、爪部材 2 及びゴムスリーブ 3 を搬送装置 S に固定する固定部材 4 が配置されている。

【0 0 1 1】ケース 1 は爪部材 2 の後述のアームの過剰な変形を規制し得る硬さを有しており、筒部 1 a と端壁 1 b を有する有底円筒体とされ、端壁 1 b には固定部材 4 の後述する雄ねじ部を挿通する挿通孔 1 c が形成されている。

【0 0 1 2】爪部材 2 は部分的な弾性変形を可能とする材料から形成され、最も大径の部分でもケース 1 の筒部 1 a の内径よりも小径の外周面を有している。円筒状の爪部本体 1 1 は、爪部材 2 の全体の長さの 3 分の 2 程度の長さを有しており、上端部にはケース 1 の筒部 1 a に嵌合する上方フランジ 1 2 が設けられ、外周面の下端部

には、ケース1の筒部1aに間隙をおいて対向する下方フランジ13が設けられている。

【0013】下方フランジ13の下端面には、軸線に沿う方向に延在してケース1から下方に突出する例えば3本のアーム14が周方向に等間隔で設けられている。アーム14の長さは爪部材2の全体の長さの3分の1程度とされ、アーム14の外面の下端部には外向きの爪部14aが形成されている。爪部本体11とアーム14の内面同士は連続する円筒面とされ、下方フランジ13とアーム14の外面同士も連続する円筒面とされている。

【0014】下方フランジ13を含む爪部本体11には、アーム14の径方向への弾性変形を助長する割溝15a、15bが上方フランジ12の近傍まで形成されている。そして、下方フランジ13の外周面とケース1の内周面との間隙は、アーム14の過剰な変形がケース1の下端部1dにより規制される大きさとされている。

【0015】固定部材4は金属等の比較的硬い材料から形成され、ゴムスリーブ3に嵌合し得る外径で、ゴムスリーブ3よりも若干長い円柱状の固定部本体21を有している。固定部本体21の上端面には、ケース1の挿通孔1cに挿通され搬送装置Sの雌ねじ部Saに螺合される雄ねじ部22が形成されている。固定部本体21の外周面の下部には、ゴムスリーブ3の下端面を押さえるフランジ部23が形成され、固定部本体21の下端面には、スパナ等の工具が嵌合される例えば六角形の工具用溝24が形成されている。

【0016】固定部本体21の外周面には、圧力空気等の圧力流体を受容する流体受容室25が、上下方向の幅を有して回環状に形成されている。そして、雄ねじ部22と固定部本体21には、圧力流体を搬送装置Sの流体流路Sbから流体受容室25に導くための軸線方向に流向する流体流路26と、この流体流路26の内端から径方向に等間隔で3分岐して流体受容室25に連通する3つの流体流路27とが形成されている。

【0017】この把持装置を組み立てる際には、爪部材2の爪部本体11の内部にゴムスリーブ3を嵌合し、爪部材2とゴムスリーブ3の上端面同士を一致させる。次に、雄ねじ部22を先にして固定部材4をゴムスリーブ3の内部に嵌合し、固定部本体21とゴムスリーブ3の上端面同士を一致させる。

【0018】この際に、固定部本体21の外周面の上部とゴムスリーブ3の内周面の上部とを接着、焼付け等により一体化することが好ましい。また、固定部本体21の外周面の下部とゴムスリーブ3の内周面の下部とを同様な手段で一体化することも好ましい。

【0019】そして、一体となった爪部材2、ゴムスリーブ3及び固定部材4をケース1に嵌合し、雄ねじ部22をケース1の挿通孔1cを通して端壁1bから突出させる。最後に、雄ねじ部22を搬送装置Sの雌ねじ部Saに螺合し、固定部材4の工具用溝24に工具を嵌合し

て固定部材4を装置本体Sに対して締め付ける。

【0020】ワークWを把持する際には、搬送装置Sは圧縮空気を流通させない状態でアーム14をワークWの内径孔Waに挿入し、爪部14aをワークWの下面に位置させる。

【0021】次に、圧縮空気を流体流路Sb、流体流路26、流体流路27を介して流体受容室25に流通させる。これにより、流体受容室25に流入した圧縮空気はゴムスリーブ3を径方向の外方に膨張させ、この膨張したゴムスリーブ3はアーム14を径方向の外方に撓ませ、アーム14の外面を内径孔Waの内周面に圧接させてワークWを把持する。なお、ワークWを解放する場合には、流体受容室25への圧縮空気の供給を停止すればよい。

【0022】このように実施の形態では、圧縮空気によってゴムスリーブ3を弾性変形させ、この弾性変形させたゴムスリーブ3によって爪部材2のアーム14を変形させるので、従来のスライドブロックやコイルばねを必要とせず、構造の簡素化と小型軽量化が可能となる。また、アーム14をワークWにゴムスリーブ3の弾性によって柔軟に接触させる上に、アーム14の過剰な変形をケース1の下端部1dによって規制するので、ワークWを傷付けることはない。

【0023】なお、上述の実施の形態ではケース1、爪部材2、ゴムスリーブ3、固定部材4を外方から内方に順次に設けたが、ワークWの外径を把持する場合には、それらを内方から外方に順次に配置する構成とすることも可能である。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る把持装置は、流体流路を介して圧力流体を流体受容室に流入させることにより、弾性筒状体とアームを順次に弾性変形させて被把持体を把持するので、従来のスライドブロックやコイルばね等を必要とせず、構造を簡素化できて小型軽量化が可能となる。また、従来のエアシリンダを使用することなく圧力流体を弾性筒状体に直接作用させて、作動速度を向上させることができると、アームを被把持体に柔軟に当接させることができ、被把持体の損傷を防止できる。

【0025】また、摺動部を有していないため発塵等の環境汚染の心配がなく、クリーンルーム等における使用が可能になる等の効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態の分解斜視図である。

【図2】底面図である。

【図3】図2のA-A線に沿った断面図である。

【符号の説明】

1 ケース

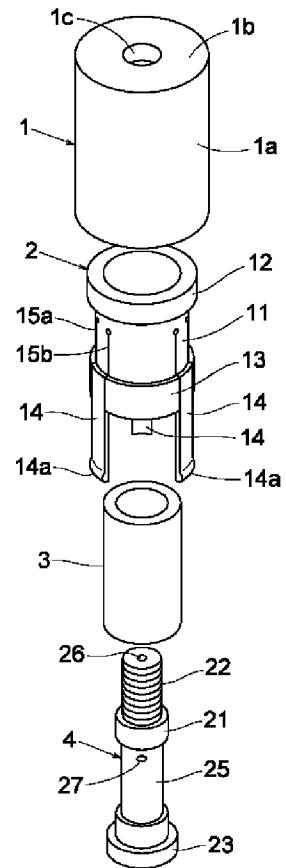
2 爪部材

3 ゴムスリーブ

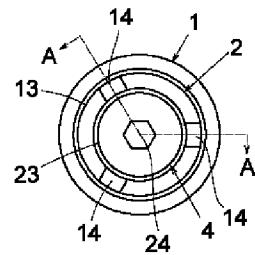
4 固定部材  
 1 1 爪部本体  
 1 2 上方フランジ  
 1 3 下方フランジ  
 1 4 アーム  
 1 5 a、1 5 b 割溝  
 2 1 固定部本体

2 2 雄ねじ部  
 2 3 フランジ部  
 2 4 工具用溝  
 2 5 流体受容室  
 2 6、2 7 流体流路  
 S 搬送装置  
 W ワーク

【図1】



【図2】



【図3】

